

кую эффективность в сравнении с промышленным стабилизатором ТБ-3.

Работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК № П837.

МЕТОД МФК КАК СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИДОВ

Берлина О.В.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет
625000, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2

Одним из наиболее перспективных направлений органического синтеза является химия эпоксидных соединений. Оксиды олефинов обладают высокой реакционной способностью и используются при синтезе различного типа ПАВ, эпоксидных смол, пластификаторов, присадок к маслам, биологически активных веществ и т.д.

Постоянно возрастающие требования к качеству и ассортименту эпоксисоединений обуславливают необходимость разработки универсальных методов их получения, к числу которых относится прямое эпоксидирование алкенов пероксидом водорода в условиях межфазного катализа (МФК). В этом случае возможно проведение процесса в двухфазной водно-органической системе с использованием водного раствора пероксида водорода, вольфрамата натрия и фосфорной кислоты. При этом важнейшей проблемой становится выбор липофильного межфазного переносчика для обеспечения высокой активности и селективности каталитических систем.

В качестве модельной реакции изучалась реакция эпоксидирования циклогексена пероксидом водорода в присутствии вольфрамата натрия и добавок фосфорной кислоты в роли катализатора. Реакционная система являлась двухфазной. Субстрат, растворенный в 1,2-дихлорэтаноле, представлял органическую фазу, а водная фаза содержала пероксид водорода и катализатор. В качестве межфазных переносчиков использовались соли четвертичных аммониевых оснований. При этом наиболее высокую активность проявил цетилпиридиний бромид - $[C_{16}H_{33}-NC_5H_5]^+Br^-$ (ЦПБ). При использовании солей $R'R_3N^+Br^-$ с длинноцепочечным углеводородным радикалом активность достаточно велика и возрастала с увеличением длины радикала, а активность солей $R_4N^+Br^-$ с катионом симметричного строения невелика, но также возрастала с увеличением длины углеводородных радикалов.

Поскольку реакция протекает в двухфазной системе, концентрация катализатора межфазного переноса, осуществляющего экстракцию

гетеропероксвольфрамата из водной среды в органическую фазу, оказывает существенное влияние на выход продуктов реакции. Изучение зависимости выхода эпоксициклогексана и циклогександиола-1,2 (побочный продукт) от концентрации наиболее каталитически активного цетилпиридиний бромид в системе показало, что эффективность данного катализатора возрастает до концентрации ЦПБ равной 0,018 моль/л. Дальнейшее повышение концентрации ЦПБ приводит к снижению выхода эпоксида, при этом уменьшается и содержание диола. Это может быть связано с тем, что в водном растворе с высоким содержанием электролитов межфазный переносчик (ЦПБ) практически не растворяется. При этом наблюдается выделение фазы ПАВ и система из гомогенной превращается в гетерогенную. В следствие отсутствия гомогенности затрудняется ионный обмен и образование мезофазы пероксокомплекса, способной далее коллоидно растворяться в органической фазе. Следствием этого является нарушение каталитических свойств системы и снижение выхода продуктов реакции. С другой стороны избыток ЦПБ может переносить в органическую фазу не только пероксогетерополианионы, но и другие ионы (например, H_2PO_4^- , WO_4^{2-}), в связи с чем, возможно конкурентное взаимодействие между ионами водной фазы и катионом переносчика. Тем более, что эти ионы имеют преимущество перед объёмными пероксокомплексами.

ИЗУЧЕНИЕ ТРЕХКОМПОНЕНТНОЙ РЕАКЦИИ ИЗОНИТРИЛОВ С ИЗОТИОЦИОНАТАМИ И ТИОКАРБАМАТАМИ

Беш Д.И., Токарева М.И., Миронов М.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Этандитиоамиды способны селективно образовывать комплексы с рядом металлов, например, лантаноидами. Некоторые симметричные этандитиоамиды используются в настоящее время в аналитической химии. Целью наших исследований было получение *несимметричных этандитиоамидов*.

Нами была исследована трехкомпонентная реакция изоцианидов и тиокарбаматов с изотиоцианатами и было показано, что образуются новые соединения (6). Строение их было доказано с помощью методов протонного магнитного резонанса (ПМР), масс-спектрометрии и рентгеноструктурного анализа.